

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ЯЗЫК И МЕТАФОРА КОМПЬЮТЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ

© В.А. Мальчуков*

*Иркутский государственный университет,
Российская Федерация, 664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1.

В статье с опорой на семиотический и информационный подходы естественный язык трактуется как сверхсложная иерархическая кодовая система. Показывается значение данной трактовки в решении проблемы искусственного интеллекта.

Ключевые слова: язык, сознание, семиотика, информация, искусственный интеллект.

NATURAL LANGUAGE AND COMPUTER METAPHOR

V.A. Malchukov*

*Irkutsk State University
1 Karl Marx Str., Irkutsk, Russian Federation, 664003

Using semiotic and informational approaches the author discusses natural language as super complex hierarchical code system. The article demonstrates the significance of such a treatment when solving artificial intelligence problem.

Keywords: language, consciousness, semiotics, information, artificial intelligence.

Анализ функциональных проявлений языка отличается в настоящее время особой широтой и интенсивностью. Наряду с постоянно увеличивающимся интересом к языку со стороны дисциплин, традиционно занимающихся его исследованием (лингвистикой, логикой, философией), активно развиваются новые направления в исследовании языка (когнитивная лингвистика, когнитивная психология). Кроме того, лингвистические представления с необходимостью реализуются в таких взаимосвязанных областях, как нейролингвистика и разработка систем, имитирующих человеческий интеллект. Тем самым само понятие «язык» наращивает свой содержательный потенциал, как понятие междисциплинарное. В то же время именно эти обстоятельства обостряют потребность в обобщенном теоретическом представлении языка, которое давало бы возможность синтетического объяснения его механизма, как базы функционирования сознания.

На пути продвижения к такому синтезу можно достичь оптимальных оценок значения компьютеризации в образовательном процессе. На современном этапе компьютерное обеспечение образования как школьного, так и вузовского уже достигло значительной плотности, так что ощущается не только позитивная его роль, как ускорителя обращения интеллектуальной

информации, но и негативная – как средства блокировки естественной интеллектуальности обучаемых. Последняя реализуется в чрезмерном увлечении работой на компьютере, когда неоправданно преувеличивается вообще-то столь желаемый эффект «положительной» занятости учащейся молодежи и в возрастающей тяге к замене действительной деятельности виртуальной. В этих условиях возрастает роль общего знания о свойствах естественного языка и результатах его реализации в языках программного обеспечения компьютера. Такое знание, естественно, способно содействовать как выработке дополнительных правил по совершенствованию программирования, так и некоторых рекомендаций по реалистическим ожиданиям эффекта роста естественной интеллектуальности обучающейся молодежи.

Обобщая данные отмечаемого выше комплекса наук по исследованию естественного и искусственного интеллекта и соответственно их базе – естественного и искусственного языков, необходимо выделить следующие позиции:

1. Методологическая позиция касается единства традиции редуccionистского и нередуccionистского подходов к исследованию естественного и искусственного интеллекта. Наиболее ярким на сегодня примером редуccionистского подхода к

естественному интеллекту, сопряженным с полным отрицанием в любом варианте (жестом или мягком) отождествления естественного интеллекта с действием компьютера, является, например, позиция Р. Пенроуза, согласно которому работа сознания принципиально исключает (в отличие от компьютерной программы) принцип вычислительности. В то же время автор признает необходимость и возможность построения новой теории интеллекта на основе синтеза современных физических теорий (квантовой механики, теории относительности) [1]. Такой ход мысли, с одной стороны, имплицитно содержит признание вычислительной природы интеллектуальности человека, с другой – ставит вопрос об оправданности редуccionистско-физикалистской ориентации в исследовании ее. Имеет смысл отметить, что в случае творческого, новаторского получения нового решения научной задачи, построения художественно-поэтической метафоры человеческий интеллект идет путем именно вычислений настолько сложной природы, что любое взятое отдельно математическое представление этой природы, как и совмещение таких представлений, окажется неэффективным. Не случайно Т. В. Черниговская по этому поводу пишет: «...наш мозг – это реализация “множества всех множеств, не являющихся членами самих” себя Бертрана Рассела, или рекурсивный самодостаточный шедевр, находящийся в рекурсивных же отношениях с допускаемой в него личностью, в теле которой он размещен?» [2, с. 354]. Из этого следует, что как редуccionистские, так и нередуccionистские ориентации в исследовании интеллектуальности правомерно совместимы и должны в будущем совмещаться при условии отказа от необоснованных притязаний. А именно: редуccionизм правомерен при объяснении вопроса, каковы те материальные условия и основы (физиологические, материальные, квантовые), которые обеспечивают принципиальную качественную дееспособность интеллекта, а нередуccionистские подходы (психологические, философские) характеризуют интеллект на уровне «сборки», получения его продукции в виде решения творческой задачи с помощью языка и воплощенной в языке.

2. Сказанное позволяет обозначить вторую позицию тоже методологического и

вместе с тем предметного характера, согласно которой естественный язык – это сверхсложная иерархическая кодовая система, которая помимо словаря и грамматики сконструирована постоянной двойственно-языковой связью: реликтовых языков сенсорно-кодовой обработки информации и рационально-логического уровня ее преобразования и оформления.

Сенсорный язык, закрепивший первичную экологическую адаптированность живых систем, унаследованную человеком, «освещенный» рационально-логическим языком, оказался важным («входным») контуром (внешним) получения и обработки информации. Внутренний контур образован «снятой» сенсорной информацией и паттернами ее преобразований в коре головного мозга в соответствии с поставленной задачей. Внутреннее, таким образом, постоянно активизируется, подпитывается внешним, вследствие чего естественная интеллектуальность оказывается постоянно обусловленной реально жизненными сюжетами, картинками, цветностью, звучанием и т. п. в соответствии со всеми сенсорными модальностями. Будучи связана с реальной обстановкой, она к тому же постоянно воспроизводит реальную связь времен – прошлого, настоящего и будущего, что в рациональном языке может быть представлено только в виде абстрактной последовательности импульсов. Именно поэтому реализация естественного языка постоянно носит контекстный характер и практически поддерживает и осуществляет «режим» постоянного творчества. Внутренний контур благодаря связи с сенсорикой в том или ином временном интервале воспроизводит герменевтические приемы информационной работы.

3. Поясненные методологические позиции обуславливают моменты практической значимости. Во-первых, они содействуют более реальному обогащению и адекватному объяснению индивидуального мыслительного и речепорождающего процесса. Во-вторых, на их основе поддерживается ориентация на совершенствование и углубление тех экспериментально-психологических и нейрокомпьютерных подходов, в которых акцент делается на «параллельно-одновременном» кодово-информационном процессе, протекающем в разных зонах и участках коры головного мозга, что принципиально важно для

разработок в области искусственного интеллекта. В-третьих, более явной становится глубокая разница естественной интеллектуальности и работы компьютерных систем и их программ, что должно настраивать на более оправданное нормирование времени занятости обучающихся различных категорий с применением компьютеров, а также поддерживать здоровую критичность к уровню компьютерной продукции, если мы хотим избежать при компьютеризации процессов обучения компьютеризации человека.

4. Негомогенная природа естественного языка обеспечивает режим целостной и направленной реализации сознания, что подтверждается данными нейрофизиологических исследований. В последнее время в работах отечественных и зарубежных исследователей при объяснении когнитивных операций, осуществляемых человеком, на первый план выходят представления о параллельно распределенной переработке информации в разных нейронных полях коры головного мозга [3,4,5]. Обладая экспериментальной поддержкой и эвристической ценностью, данные представления заставляют обратить особенное внимание на проблему целостности Я, центрации сознания, Самости. Это внимание усиливается тем, что в ряде случаев такие представления приводят по существу к отрицанию Самости, как обладающей качествами самоидентифицированности и центризма [4].

Между тем, следует иметь в виду, что сами по себе представления о параллельно распределенной переработке информации не исключают с необходимостью представлений о целостности системы психической самоорганизации личности. Напротив, они могут достаточно органично совмещаться, при том что целостность Я в таком случае трактуется как обеспечиваемая определенным балансом (мерой) процессов централизации и автономизации [6]. Признавая плодотворность такой трактовки необходимо заметить, что она нуждается в конкретизации, возможность которой обеспечивается совмещением информационного и семиотического подходов к объяснению функционирования сознания.

Информационно-семиотический подход позволяет объяснить работу сознания взаимодействием знаково-кодовых, язы-

ковых систем разного качества (в частности, – семиотики сенсорных информационных процессов и вербальной формы языка), являющихся специфическим достоянием субъекта. Главной системой здесь выступает естественный язык как база сознания, а, следовательно, рациональности. Тесный контакт в естественном языке рациональных структур и языка сенсорики (в принципиальном отношении этот контакт не прерывается и для других форм языка – формализованных языков, языка математики), их кооперативность и взаимопереводимость открывают, тем не менее, возможность преимущественности и «лидерства» какой-либо одной из этих систем (например, в творческом художественном процессе, в инсайтах, в сновидениях). Такое принятие активной и разрабатывающей функции, например, сенсорикой завершается окончательной доработкой и оформлением творческого результата в сфере рации. Вот это-то «переключение» ролей семиотических систем при разных режимах работы центральной нервной системы и в то же время непрямая их дополнительность составляют целостность Я. При этом рационально-логический (пропозициональный) «ряд» и образно-символьный, хотя и неразрывный, но в функциональном отношении свободно «насыщают» друг друга, что обеспечивает бесконечно вариативный уровень реализации возможностей в интеллектуальном творчестве. В целом это определено асимметрией полушарий головного мозга человека, а последняя, как известно, может генетически детерминировать доминантную индивидуальную обусловленность интеллектуальности человека.

Одновременно такие качества Я как самоидентифицированность и центризм, по своей природе выступающие как информация об информации, возникают в точке пересечения сенсорики и рациональности, на базе их взаимосвязи и дополнительности, субстратной основой которых выступает взаимообусловленная работа правого и левого полушарий головного мозга. Если по каким-либо причинам (в результате травмы или развития разного рода патологий) эта связь серьезно нарушается, исчезает возможность реализации субъекта как целостного Я, обладающего качествами самоидентифицированности и центризма.

Информационно-семиотическая схема, таким образом, исходит из того, что

возникновение информации об информации (а, следовательно, целостного централизованного Я) в рамках психической деятельности субъекта может быть удовлетворительно объяснено именно совмещением различных кодовых систем – носителей различающейся информации, результатом которого и является «третья информационная область», обладающая признаками как сенсорной, так и рационально-логической информации. Эта область характеризуется как «освещенная» рациональностью чувственность и как «очувствованная» сенсорикой рациональность одновременно. Объяснение того, как это может выглядеть конкретно в рамках нейрофизиологической «представленности», конечно, потребует дальнейших конкретных научных исследований, но небезосновательно утверждать, что взаимоотображение упомянутых признаков есть основа, во-первых, полноты и целостности Я, а во-вторых, осуществления им постоянной контрольно-управляющей функции как в сфере интеллектуальной, так и в сфере практической деятельности.

5. Семиотическая методологическая ориентация в анализе проблемы сознания обладает достаточной эффективностью и перспективой, что связано не в последнюю очередь с ее изначально практически неограниченной расположенностью к междисциплинарности. Действительно, все разработки, начиная с зоопсихологии, психологии сознания, нейрофизиологии и заканчивая работами по дискурс-анализу и проблеме искусственного интеллекта, выполнены так или иначе с опорой на знаково-языковые и семиотико-информационные представления. К числу качеств, завоевавших этому подходу подобную универсальность, относятся его органичная интенция на соединение количественно-исчислительных и содержательно-качественных аспектов «работы» знаково-языковых систем. Это обстоятельство, бесспорно, нуждается в дальнейшем аналитическом осмыслении, но в связи с этим уже сейчас представляется возможным привести ряд замечаний, напомнив о том, что в самом начале изложения уже отмечалась некоторая парадоксальность утверждений, с одной стороны, теоретико-квантовой интерпретации сознания, а с другой – признание его принципиальной невычислимости.

Обратим внимание на следующее.

Сегодня психология в изучении сознания пытается обозначить подходы, альтернативные когнитивизму и ментализму. В качестве одного из таких подходов, с которым связываются (и порой небезосновательно) надежды на прогресс в этой области, выступает дискурс-анализ, т. е. широкая практика исследования речевого поведения на разных уровнях – от повседневного бытового разговора до межпартийного диалога. Такие исследования обладают тем бесспорным преимуществом, что позволяют «снять» непосредственный «срезы» мышления в актах непредумышленного речепорождения. Контроверза когнитивизму здесь проявляется именно во внимании дискурс-аналитиков к реальным условиям коммуникации (интеракции), по которым можно судить о явлениях сознания, не сводя их к какому-то последним эссенциальным сущностям деятельности мозга. Можно признать определенную справедливость утверждения, что «анализ разговора и дискурса идут рука об руку в том, что касается деталей интеракции, имеющих значение для понимания ее в целом. Каждый элемент коммуникации – паузы, неуверенность, оговорка, непонимание – может играть решающую роль в данном отрезке интеракции. В этом контексте анализ разговора и анализ дискурса выступают как дополнительные элементы подхода, альтернативного когнитивному, и одновременно как попытка понимания высказываний по поводу когнитивных сущностей» [7, с. 254]. И.Т. Касавин приводит следующую довольно примечательную оценку риторики как разновидности интеракции М. Библигом, исследовавшим построение аргументации в текстах и включенные в них различные формы убеждений: «Библиг обратил особое внимание на то, как риторика может быть использована для реформирования психологического мышления. Например, метафора аргументации полезна для понимания процесса мышления в значительно большей степени, чем взгляд на него как на операции некоторого вычислительного механизма, содержащего внутренне последовательную систему убеждений» [7, с. 255]. Не вызывает сомнения аттестация высокой роли метафоры в процессах аргументации, но совсем не бесспорно излишнее, на наш взгляд, противопоставление метафорического и вычисляющего мышления. Ведь каждая удачная метафора – особая наход-

ка мышления, индивидуализированный, неповторимый акт мыслительно-образного вычисления. Вычислительную работу мышления вряд ли правомерно сводить только к системе внутренне последовательных операций или убеждений. Она может принимать вид весьма неожиданных «бросков», внезапных, и, по видимости, ничем не мотивированных переходов.

Все сказанное приобретает большую ясность и оправданность, если обратиться к некоторым положениям теории личности А. Дж. Келли [8], который по ассоциации с методологией науки вводит понятие конструкта, образующего элементарную единицу мышления, аналогичную понятию. «Но в отличие от понятия, которое привлекает из объектов некоторую общую характеристику, оставляя различие в стороне, в конструкте обобщение и различие имеют место одновременно» [7, с. 266]. Позволим себе теперь несколько пространное, но знаменательное цитирование: «Принцип биполярности конструкта – фундаментальный принцип теории Келли: оценки людей и событий через призму оппозиций максимально информативны для целей предсказания, поскольку позволяют видеть не только нечто данное, но и противоположное этому – альтернативный способ поведения, вещь или качество (подчеркивание наше. – В. М.). Вербализация испытуемым противоположных полюсов конструкта «отсекает» составляющие общепринятых значений, не укладывающиеся в представления конкретной личности и, таким образом, позволяет исследователю понять ее. Кроме того, биполярность делает конструкт одновременно и мерной шкалой. Как правило, конструкт не просто дискретная оппозиция, но зачастую задает континуум некоторого свойства, и с помощью приложения конструкта объекты можно расположить между полюсом сходства и полюсом различия, т. е. «измерять» объекты, а не только судить об их включенности и невключенности в некоторый класс» [9, цит. по: 7, с. 266–267].

Приведенные высказывания целесообразно на время представить разнообразно дискурсной практикой, содержащей оценки операционализирующей функции такого элемента, каким является конструкт, в построении высказывания. При этом уже простое внимание к терминологии выявляет в данных оценках признаки вычисляющей «работы» конструкта. Термины и сочетания

– «биполярность» (крайние противоположные точки), «мерная шкала», «дискретная оппозиция», «измерять объекты» и др. – совершенно явно указывают на то, что конструкт выполняет и организует в производстве высказывания вычислительные операции. Интересно отметить, что, например, Н.Ф. Калина [10] применяет в психотерапевтическом дискурсе конструкт как преконструкт, имея в виду то, что в таком дискурсе и клиент, и психотерапевт опираются на нечто уже сказанное, уже услышанное. То есть реализуется принцип контекстуальности, о котором кратко было сказано ранее. К сказанному нелишне добавить, что не только конструкт, но и метафора (которая может сама выступать и как конструкт, и как результат его применения), является не просто ярко реализованным вычислением, но интересна именно тем, что возбуждает вычислительный процесс в голове того, кто ее воспринимает.

В заключение подведем краткие итоги. Новым аналитическим подходам, в частности, дискурс-анализу вряд ли следует приписывать роль некоей абсолютной альтернативы когнитивистскому подходу. Как показывают приведенные соображения, дискурс-анализ расширяет и обогащает сферу исследования проблемы сознания, позволяет преодолеть объяснительную дискретность (разрывы) в истолковании цепи «среда-субъект-мозг». То есть акценты на мозговом тестировании испытуемых с параллельным картированием мозговой активности тяготеют к тому, чтобы отъединить высшую нервную деятельность человека от многообразных конкретных контекстов среды и превратить ее в нечто самодавящее. Между тем именно дискурс-аналитические процедуры, непосредственно приоткрывая природу информационного синтеза в речевом проявлении целостного субъекта, позволяют глубже истолковать внутримозговые процессы. В том числе это углубленное истолкование может достигаться в этом случае за счет более открытого вовлечения сферы бессознательного. Вот потому-то при оценке возможностей методологических новаций полагаются, по-видимому, придется на развитие взаимной контактности различных подходов.

В связи с этим со всей определенностью следует утвердить положение о перспективности семиотико-информа-

ционного, языкового подхода в изучении проблемы сознания. Ни в коем случае не приходится считать, что этот подход уже принес на сегодня достаточные плоды для понимания сознания, несмотря на то, что исследователи отмечают солидный объем результатов, полученных в рамках реализации этого подхода. Его потенциал в настоящее время недостаточно раскрыт. Много еще должно быть понято в природе кодовой многосложности и многослойности естественного языка, во взаимодействии сенсорных и рациональных кодов – носителей различной по качеству памяти, а, следовательно, информации. А именно это взаимодействие порождает информационно-управляющий эффект в структуре действующего субъекта, обеспечивает его разностороннюю активность.

В русле именно очерченной ориентации приходится оценивать и вычислительную природу сознания. Причем к понятию вычислительности не может быть отношения как к чему-то концептуально неполноцен-

ному и малосодержательному, а то и несоизмеренному феномену сознания. Действительно, вычислительные процедуры составляют только фундамент сознательных процессов. Однако в этом фундаменте содержится, очевидно, не какой-то отдельный, однообразный вычислительный процесс, а богатейшая система этих процессов, к тому же индивидуализированная. Без этого фундамента вряд ли объяснима выработка таких информационно-сознательных феноменов, как человеческие цели, мотивы, предпочтения, ценности, оценки, смыслы. Кроме того, избегая вычислительной оценки природы сознания, мы вряд ли приобретем какой-то другой способ совершенствования компьютерной техники. И, имея в виду исключительную сложность вычислительной базы и функций естественно-интеллекта, следует обогащать и гармонизировать содержание и функциональные проявления обучающих процессов и образовательной системы в целом.

Библиографический список

1. Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. М.: Едиториал УРСС, 2003. 384 с.
2. Черниговская Т.В. Человеческое в человеке: сознание и нейронная сеть // Проблема сознания в философии и науке. М.: «Канон +» РООИ «Реабилитация», 2009. С. 325–360.
3. Иваницкий А.М. Физиологические основы сознания и проблема искусственного интеллекта // Искусственный интеллект: Междисциплинарный подход / под ред. Д.И. Дубровского, В. А. Лекторского. М.: ИИнтелЛ, 2006. С. 90–99.
4. Dennet D. Consciousness explained / D. Dennet. L.: Brown and Co, 1991. 457 p.
5. Smolensky P. On the proper treatment of connectionism // Behavioral and brain sciences. 1988. № 11. P. 1–74.
6. Дубровский Д.И. В «театре» Дэниэла Дэннета (по поводу одной популярной концепции сознания)

7. Касавин И.Т. Дискурс-анализ как метод исследования сознания // Проблема сознания в философии и науке. М.: «Канон +» РООИ «Реабилитация», 2009. С. 242–270.
8. Келли Дж. Теория личности. СПб.: Речь, 2000. 249 с.
9. Петренко В. Ф. Основы психосемантики. М.: Изд-во МГУ, 1997. 400 с.
10. Калина Н. Ф. Анализ дискурса в психотерапии [Электронный ресурс]. // Журнал практической психологии и психоанализа. 2002. № 3. <http://psyjournal.ru/j3p/pap.php?id=20020307> (15.02.2017).

Мальчуков Валерий Алексеевич – доктор философских наук, профессор, кафедра философии и методологии науки, отделение философии и теологии, исторический факультет Иркутского государственного университета, e-mail: malchukov.v@mail.ru

Malchukov Valeriy Alekseevich – Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Department of Philosophy and Methodology of Science, Department of Philosophy and Theology, Faculty of History, Irkutsk State University, e-mail: malchukov.v@mail.ru